

## 外来植物の侵入は土壌 pH と有効態リン酸に関連している

### [要約]

北関東の農地周辺の草本植物群落では、表層土壌の pH が高い場所や有効態リン酸の高い土壌で外来植物の侵入が頻発しています。調査地周辺の農地ではリン酸の蓄積や土壌 pH の上昇が進行しており、これが農地周辺や耕作放棄地での外来植物の蔓延を助長していると考えられます。

### [背景と目的]

近年、外来植物が蔓延することによって在来植物が生育場所を失い、日本固有の生態系が損なわれることが懸念されています。農地やその周辺でも、古くから維持されてきた生態系が急速に変化しつつあります。そこで、農地周辺に成立している草本群落を対象として、北関東に広く分布している黒ぼく土を中心に、外来植物の蔓延と土壌の化学特性との関係を調査しました。

### [成果の内容]

北関東に広く分布している台地上黒ボク土壌を中心に、畦畔、耕作放棄地、刈り取り草地を対象に 122 地点（乾性）で植生調査を実施したところ、これらの草本群落は大きく 2 つのタイプに分けられました。タイプ I は外来植物が多く出現する植物群落で、セイタカアワダチソウやクズといった植物で特徴付けられました。タイプ II は外来植物がほとんど出現しない植物群落で、アズマネザサ、アキカラマツ、ワレモコウ、ツリガネニンジンといった植物で特徴付けられました（表 1）。

タイプ I は、土壌 pH が 5.7 以上あるいは有効態リン酸 (Bray II リン酸) が  $20 \text{ mg P}_2\text{O}_5 \text{ } 100 \text{ g}^{-1}$  乾土以上の土壌にその 87% が出現していました。このような土壌特性は、この地域に広く分布する黒ぼく土（日本の統一的土壌分類体系第二次案 2002：日本ペドロジー学会）において施肥等がなされていない表層土壌が示す典型的な化学特性と大きく異なっていました。逆に、従来からの土壌特性が維持されている場所（土壌 pH が 5.7 以下かつ有効態リン酸が  $20 \text{ mg P}_2\text{O}_5 \text{ } 100 \text{ g}^{-1}$  乾土以下の土壌）では、タイプ II の植生が出現していました（図 1）。

また、室内栽培実験によって、外来植物であるセイタカアワダチソウやオオマツヨイグサは酸性土壌で著しく生育が抑制されるのに対して、在来植物であるススキ、クズ、イヌビエは酸性土壌でも生育障害を受けにくいことがわかりました（図 2）。

従来の自然土壌の化学特性が維持されている場所ではタイプ II の植物群落が出現しますが、施肥や基盤整備等によって土壌の化学特性が大きく改変されるとタイプ I の植物群落が出現しやすくなると考えられます。調査地周辺の農地ではリン酸の蓄積や土壌 pH の上昇が進行しており、これが農地周辺や耕作放棄地での外来植物の蔓延を助長していると考えられます。

本研究は文部科学省の科学技術振興調整費のプロジェクト研究「外来植物のリスク評価と蔓延防止策」による成果です。

リサーチプロジェクト名：外来生物生態影響リサーチプロジェクト

研究担当者：生物多様性研究領域 平舘俊太郎、楠本良延、森田沙綾香

発表論文等：

- 1) 平舘、圃場と土壌、39: 30-38 (2007)
- 2) 平舘ら、関東雑草研究会報、19: 23-33 (2008)

表 1. 北関東の草地植生に出現する主な群落タイプ<sup>1)</sup>

	出現する主な植物	外来植物 (%) <sup>2)</sup>
タイプ I	セイタカアワダチソウ、クズ、メヒシバ、ススキ、カタバミ、スギナ、ハルジオン	26.9
タイプ II	ススキ、アズマネザサ、ワレモコウ、ツリガネニンジン、アキカラマツ、アキノキリンソウ	2.7

1) 畦畔、耕作放棄地、刈り取り草地など、草地植生 122 点についての調査結果。タイプ I: 79 プロット、タイプ II: 43 プロット。

2) 外来植物が占める割合 (%) を植被率で算出。

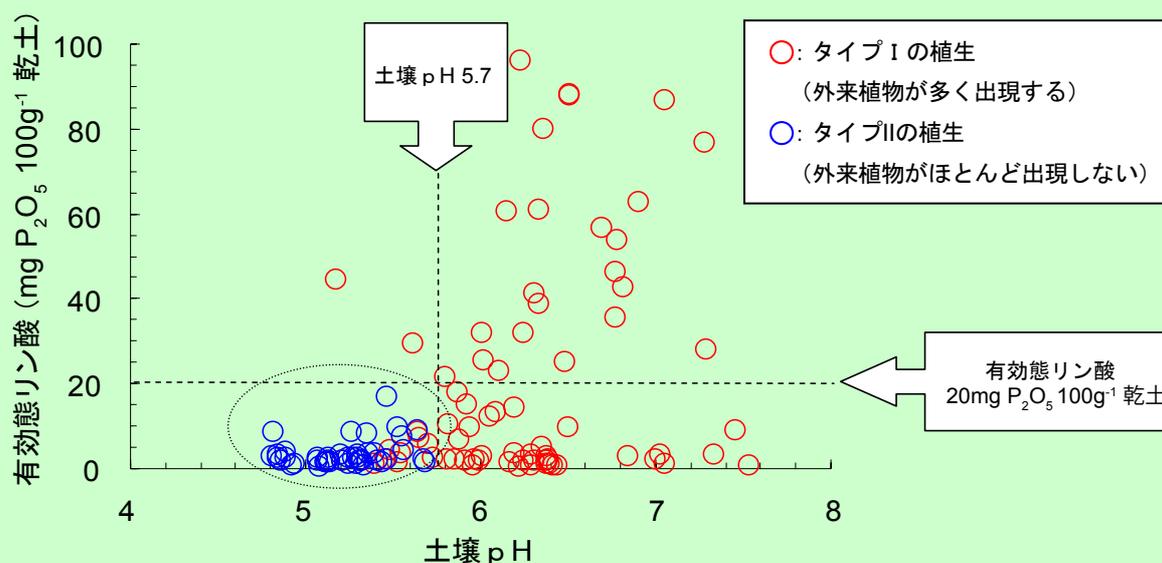


図 1 北関東地域における外来植物の侵入と土壌の化学特性の関係

土壌 pH および有効態リン酸が低い土壌では、外来植物がほとんど出現していないことがわかります。また、このような土壌の特性は、この地域において施肥等がなされていない表層土壌が示す典型的な化学特性の範囲内（図中の点線の枠内）にあると言えます。

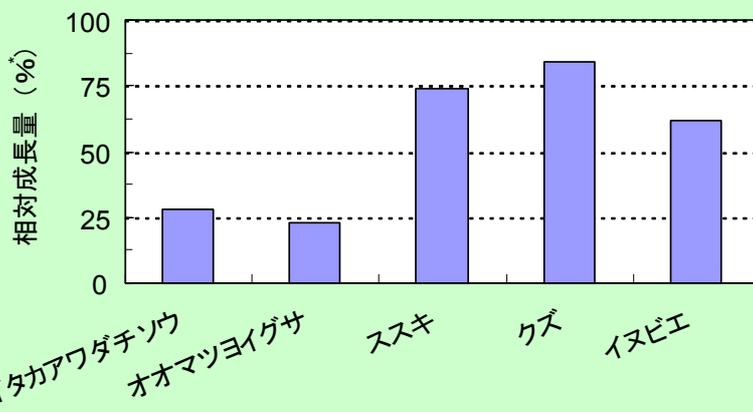


図 2 強酸性土壌における植物の生長

セイタカアワダチソウやオオマツヨイグサといった外来植物は、強酸性土壌での生育が極端に悪くなります。これに対して、ススキ、クズ、イヌビエといった在来植物は、より強酸性土壌に適応していると言えます。

\*弱酸性のアロフェン黒ボク土 (pH 5.9) に対する強酸性の非アロフェン黒ぼく土 (pH 4.4) での根の相対伸長成長量